

- ¹⁹ См.: Членова Н. Л. Происхождение..., с. 82—83.
²⁰ См.: Сальников К. В. Иткульская культура..., рис. 6 а, 7 з.
²¹ Определение вида сделано младшим научным сотрудником Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР П. А. Косинцевым.
²² См.: Сальников К. В. Иткульская культура..., рис. 8.
²³ См.: Бельтикова Г. В. Иткульские поселения.— В кн.: Археологические исследования на Урале и в Западной Сибири. Свердловск, 1977.
²⁴ См.: Генинг В. Ф. Курганы у гор. Шадринска.— ВАН. Свердловск, 1962, вып. 4, рис. 37.
²⁵ Использовано устное сообщение геолога В. А. Мадьярова и схема, составленная им по отчету о ревизии местоположений полезных ископаемых за 1951 г.
²⁶ См.: Черных Е. Н. Древнейшая металлургия..., с. 46.
²⁷ См.: Сальников К. В., Кипарисова Н. П. Отчет о работах экспедиции музея по раскопкам Даутовского городища и Абселямовской стоянки 1954 г.— Арх. Челяб. краевед. музея, № 202.

П. А. КОСИНЦЕВ
Институт экологии растений и животных
УНЦ АН СССР

Особенности хозяйства восточного склона Урала в раннем железном веке

Вопрос об особенностях хозяйства культур раннего железного века восточного склона Урала обсуждался¹. Однако подробного анализа всего имеющегося археозоологического материала сделано не было. Это является задачей настоящей работы.

Характерной особенностью памятников раннего железного века восточного склона Северного и Среднего Урала является малочисленность и сильная раздробленность костных остатков. Целые трубчатые кости единичны. Поэтому для характеристики остеологических остатков лошадей привлечены обычно неиспользуемые изолированные зубы и вторые фаланги. Высота в холке крупного рогатого скота вычислялась по коэффициентам В. И. Цалкина², мелкого рогатого скота — В. И. Цалкина³ и М. Тайхерта⁴, лошадей — по методике В. О. Витта⁵. Группы лошадей по тонконогости выделялись по А. А. Браунеру⁶. Различение костей овец и коз проводилось по признакам, приводимым И. Бесснеком с соавторами⁷. Для сравнения выборки использовался метод *t*-критерия⁸. Для морфологической и возрастной характеристики домашних животных использовались все пригодные кости. Они, за исключением нескольких, происходят с памятников иткульской культуры, поэтому все приводимые данные характеризуют домашних животных этой культуры.

Перечислим памятники, в ходе раскопок которых получен используемый археозоологический материал⁹.

Гамаюнская культура

1. Усть-Вагильское городище. VIII—VI вв. до н. э. Гаринский р-н Свердловской обл. Раскопки А. И. Россадович 1970 г.
2. Туманские укрепленные поселения-жилища. Начало I тыс. до н. э. Гаринский р-н Свердловской обл. Раскопки В. Д. Викторовой 1963 г., В. И. Липского 1963, 1966 гг.
3. Кокшаровско-Юрьинская стоянка. VII—V вв. до н. э. Верхнесалдинский р-н Свердловской обл. Раскопки Ю. Б. Серикова 1982 г.
4. Поселение Исток II. VII—V вв. до н. э. Верхнесалдинский р-н Свердловской обл. Раскопки Ю. Б. Серикова 1982 г.
5. Городище на оз. Мелком. VIII—VI вв. до н. э. Первоуральский р-н Свердловской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1979 г.
6. Палкинское левобережное селище на г. Маленькой. VI—IV вв. до н. э. Свердловск. Раскопки Е. М. Берс 1949—1950 гг.
7. Городище Серный Ключ. I тыс. до н. э. Нязепетровский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1981 г.
8. Городище Уфа VI. VIII—VI вв. до н. э. Кыштымский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1978—1979 гг.
9. Зотинское IV городище. VII—VI вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1976 г.
10. Ближнее Багарякское городище (укрепленное жилище). VIII—VI вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. И. Липского 1963, 1967 гг.

Гамаюно-иткульские памятники

11. Муринское поселение. Середина I тыс. до н. э. Пригородный р-н Свердловской обл. Раскопки А. И. Россадович 1977 г.
12. Городище Красный Камень (Зотинское I). VI—IV вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1976 г.
13. Зотинское II городище (1-я площадка). VI—IV вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1979—1980 гг.
14. Каменогорское городище. VI—IV вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки Н. П. Кипарисовой 1956 г.
15. Поселение Березки II. VI—IV вв. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки Н. М. Маслобоевой 1977 г.
16. Шайдурихинское городище. VII—II вв. до н. э. Невьянский р-н Свердловской обл. Раскопки Е. М. Берс 1950 г.

Иткульская культура

17. Иткульское I городище (производственная площадка). VII—V вв. до н. э. Уфалейский р-н Челябинской обл. Раскопки К. В. Сальникова 1954 г., Г. В. Бельтиковой 1976—1978 гг. Учены определения В. И. Цалкина¹⁰.
18. Городище Думная гора (производственная площадка). V вв. до н. э. Полевской р-н Свердловской обл. Раскопки Е. М. Берс 1951—1953 гг., В. Е. Стоянова и Г. В. Бельтиковой 1981—1983 гг.

19. Зотинское III городище. IV—II вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1977 г.

20. Дальнее Багарякское городище. VIII—V вв. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. И. Липского 1966—1967 гг. Ученым определением Н. Г. Смирнова.

21. Иртышское I городище. V—IV вв. до н. э. Кыштымский р-н Челябинской обл. Раскопки П. А. Дмитриева 1938 г. Определения В. И. Цалкина¹¹.

22. Поселение Малый Вишневый I (производственная площадка). V—IV вв. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки А. Ф. Шорина 1979, Г. В. Бельтиковой 1980 г.

23. Поселение Березки V в. V—IV вв. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки А. Ф. Шорина 1976, 1977, 1979 гг.

Иткульско-петрогромский памятник

24. Петрогром (производственная площадка). Середина I тыс. до н. э.—начало I тыс. н. э. Первоуральский р-н Свердловской обл. Раскопки Е. М. Берс 1955 г.

Петрогромско-синегорский памятник

25. Городище Лая (производственная площадка). Конец I тыс. до н. э.—начало I тыс. н. э. Пригородный р-н Свердловской обл. Раскопки А. И. Россадович 1954, 1956 гг.

Воробьевская культура

26. Городище Зотинское II (2-я площадка). IV в. до н. э. Каслинский р-н Челябинской обл. Раскопки В. А. Борзунова 1976 г.

27. Могильник Березки V б, могила 2. Вторая половина I тыс. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки А. Ф. Шорина 1975, 1979 гг.

Памятники со смешанным слоем

28. Поселение Уралочка. Середина — конец I тыс. до н. э. Пригородный р-н Свердловской обл. Раскопки А. И. Россадович 1960-е гг.

29. Поселение Тагильский могильник. Середина — конец I тыс. до н. э. Пригородный р-н Свердловской обл. Раскопки А. И. Россадович 1960-е гг.

30. Поселение Аргазы VII. Середина — конец I тыс. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки В. Т. Петрина 1975 г.

31. Поселение Березки V а. Середина — конец I тыс. до н. э. Аргаяшский р-н Челябинской обл. Раскопки А. Ф. Шорина 1975, 1979 гг., Л. А. Дрябиной 1976 г.

Видовое определение костных остатков с этих памятников приведено в таблице I¹².

Крупный рогатый скот занимает второе место по количеству остатков: 1253 кости минимально от 73 особей. Преобладают изолированные зубы, далее идут метаподии, нижние челюсти и первые фаланги. Кости сильно раздроблены, целых мало. Имеется один, плохой сохранности, роговой стержень коровы с по-

82 Таблица 1

Состав костных остатков

Вид	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Крупный рогатый скот	—	—	—	—	1/1	4/2	—	—	—	6/1	—	9/2	21/2	1/1	13/2	6/1
Мелкий рогатый скот	1/1	—	—	—	—	2/1	—	—	—	16/3	3/1	7/1	1/1	2/1	10/3	—
В том числе:																
овца . .	—	—	1-ске- лет	—	—	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	2/1	—
коза	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Лошадь	3/1	3/1	—	4/1	—	1/1	1/1	—	5/2	8/2	1/1	68/6	78/4	5/1	42/4	14/2
Собака .	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1
Лось	3/1	—	6/1	4/1	5/2	2/1	1/1	—	2/1	6/1	29/2	7/1	3/1	2/1	14/3	7/1
Северный олень	—	—	—	22/3	—	1/1	1/1	—	—	—	26/3	—	—	—	—	2/1
Сайга	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	—
Косуля .	—	—	—	6/1	38/3	—	6/1	23/4	12/3	15/3	—	10/2	3/3	—	6/2	10/2
Волк	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	—
Медведь	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/1	—
Martes sp. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/1	—	—	—	—	—	—
Заяц	1/1	1/1	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1	—	—	3/2	—	—	—
Бобр	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1	—	1/1	—	—	—	—
Белка	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1
Птица	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3
Рыба . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Не определено .	14	4	1	67	23	11	37	6	76	13	27	326	217	2	67	7

Вид	17а	17б	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Крупный рогатый скот	17/1	115/4	27/3	63/5	11/3	221/7	587/21	130/9	—	—	2/1	—	2/1	—	9/2	9/2
Мелкий рогатый скот	6/1	19/2	20/2	19/3	—	—	377/17	82/9	—	—	—	—	—	2/1	5/2	9/2
В том числе:																
овца	—	2/1	—	7/2	—	—	68/9	11/4	—	—	—	2/1	—	—	3/2	—
коза	—	—	—	—	—	—	27/5	4/2	—	—	—	—	—	—	—	—
Лошадь	30/2	244/9	50/4	199/8	15/3	351/7	1173/37	351/12	6/2	6/1	23/2	5/1	—	1/1	28/3	40/3
Собака	1/1	25/2	—	—	—	—	12/2	3/1	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1
Лось	1/1	27/2	1/1	21/3	1/1	26/2	24/4	113/5	63/4	598/19	2/1	—	8/2	2/1	4/1	28/2
Северный олень	—	8/1	—	—	—	10/2	6/1	5/3	37/3	93/6	1/1	—	—	3/2	—	—
Косуля	4/1	249/23	19/3	58/5	2/2	314/33	561/31	402/47	14/3	—	1/1	4/3	—	—	10/1	15/2
Волк	—	1/1	1/1	—	—	—	—	6/1	—	5/1	—	—	—	—	1/1	1/1
Лисица	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/1
Медведь	—	—	—	—	1/1	—	1/1	6/3	—	—	—	—	—	—	—	1/1
Martes sp.	—	1/1	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	—	1/1	—	—	1/1
Заяц	—	1/1	—	—	—	—	2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бобр	—	3/1	—	—	—	—	10/2	21/5	—	2/1	—	—	—	—	—	2/1
Хомяк	—	—	—	17/1	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	3/1
Водяная полевка	—	—	—	—	—	—	29/7	—	—	—	—	—	—	—	—	3/2
Птица	—	18	1	—	2	—	33	16	15	1	—	—	—	—	—	2
Рыба	—	—	—	—	—	—	56	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Не определено	—	163	30	42	7	—	478	79	164	4288	16	2	39	51	38	88

селения Малый Вишневый I. Других материалов для краниологической характеристики крупного рогатого скота нет. Возраст забоя животных определялся по нижним челюстям и изолированным зубам. В основном забивались взрослые особи, зубов старых особей не найдено (табл. 2). Изучение целых

Таблица 2

Возрастной состав крупного рогатого скота

Состояние системы коренных зубов нижней челюсти	Возраст в месяцах	Исследованные челюсти	
		абс. кол-во	%
M_1 отсутствует	до 6	3	6,7
Есть M_1 — нет M_2	6—18	5	11,1
Есть M_2 — нет M_3	18—28	10	22,2
Есть M_3	старше 28	27	60,0

Таблица 3

Размеры костей крупного рогатого скота, мм

Признак	N	Lim	$M \pm m$	σ
Длина M_3	21	32,9—39,2	$36,55 \pm 0,35$	1,61
Длина таранной кости	9	57,4—68,8	$62,36 \pm 1,21$	3,64
Ширина нижнего конца пясти	4	50,3—66,7	61,0	
Ширина нижнего конца плюсны	5	42,9—63,2	52,9	
Высота в холке, см	9	105,0—125,9	114,1	

эпифизов метаподий и их фрагментов показало, что по размерам они делятся на две группы (12 и 13 экз.), очевидно, быки и коровы. Вопрос о разведении волов населением Урала в раннем железном веке остается открытым. Высота в холке крупного рогатого скота была вычислена по длине таранных костей (табл. 3). Аналогичные подсчеты проведены по данным В. И. Цалкина¹³, Е. Г. Андреевой и А. Г. Петренко¹⁴. Сравнение крупного рогатого скота Зауралья и Восточной Европы показало, что зауральский скот по размерам (высота в холке) был близок скифскому и дьяковскому, но крупнее ананьинского и черняховского. По длине M_3 крупный рогатый скот Зауралья достоверно больше черняховского и не отличался от скифского¹⁵.

Мелкий рогатый скот по количеству остатков на третьем месте. Ему принадлежит 580 костей минимально от 54 особей. Из них овце — 96 костей минимально от 22 особей, козе — 31 от 7 особей. Среди остатков мелкого рогатого скота больше

всего изолированных зубов, метаподий, нижних челюстей и таранных костей. Анализ состояния зубной системы нижних челюстей показал, что большей частью забивались взрослые особи (табл. 4). Кости сильно раздроблены, поэтому для промеров пригодно ограниченное количество (табл. 5). Имеется целая пясть (длина 131,9 мм, ширина диафиза 14,5 мм) и плюсна

Таблица 4

Возрастной состав мелкого рогатого скота

Состояние системы коренных зубов нижней челюсти	Возраст в месяцах	Исследованные челюсти	
		абс. кол-во	%
M_1 отсутствует . . .	до 3	1	2,5
Есть M_1 — нет M_2 . .	3—12	5	12,5
Есть M_2 — нет M_3 . .	12—24	12	30,0
Есть M_3	старше 24	22	55,0

Таблица 5

Размеры костей мелкого рогатого скота, мм

Признак	N	Lim	M±m	σ
Овца				
Длина альвеолярного ряда моляров нижней челюсти	4	55,9—58,3	57,2	1,87
Длина таранной кости	20	30,8—37,8	33,37±20,42	
Высота в холке, см .	20	69,9—85,7	75,5	
Коза				
Длина таранной кости	8	25,7—32,5	29,59±0,91	2,40

(длина 159,2 мм, ширина диафиза 15,6 мм). Роговых стержней не найдено: Высота в холке овец, вычисленная по длине таранной кости и длине метаподий, с одного памятника оказывается разной. Так, высота в холке, вычисленная по таранной кости, больше таковой, вычисленной по длине метаподий (данные В. И. Цалкина¹⁶), на 4—6 см. Таким образом, высота в холке 75,5 см, вычисленная по длине таранной кости (табл. 5), соответствует высоте в холке около 70 см, вычисленной по длине метаподий. В раннем железном веке только овцы с Бельского городища имели подобные размеры¹⁷, все остальные ниже в холке примерно на 10 см. Козы имели меньшие размеры, чем овцы (табл. 5).

Лошадь по количеству костных остатков занимает первое место. Всего определена 2761 кость минимально от 122 особей.

Среди остатков преобладают изолированные зубы, метаподии, таранные кости и первые фаланги. Кости сильно раздроблены. Приблизительный возрастной состав стада определен по изолированным зубам. Соотношение молодых, полувзрослых, взрослых и старых особей в стаде было примерно следующим — 2 : 1 : 5 : 1.

Имеется пять целых пястных и одна берцовая кость. Длина и ширина диафиза пястей — 224,1 и 34,1; 222,1 и 34,6; 220,4 и 34,5; 216,1 и 35,1; 214,3 и 32,3 мм. То же берцовой кости — 336,8 и 39,6 мм. Таким образом, по три кости принадлежит средним (136—144 см в холке) и ниже средних (128—136 см в холке) по росту лошадям. Две пясти относятся к группе «полутонконогих» и три — к группе «средненогих» лошадей. Промеры отдельных костей и их фрагментов (табл. 6) существенно не отличаются от данных по лошадям Восточной Европы¹⁸. Средние значения длины пяточной и таранной костей зауральских

Таблица 6

Размеры и пропорции костей лошади, мм

Признак	N	Llm	M±m	σ
Ширина нижнего конца берцовой кости	9	68,3—78,7	73,08±11,1	3,33
Длина пяточной кости	9	102,6—112,6	107,42±1,26	3,79
Длина таранной кости	30	53,4—62,0	58,02±0,46	2,52
Ширина нижнего конца плюсны	11	45,2—49,9	47,83±0,50	1,65
Длина путовой передней кости	15	76,6—92,6	83,45±1,17	4,54
Индекс ширины верхнего конца передней путовой кости, %	10	61,1—67,0	63,44±0,65	2,06
Индекс ширины диафиза передней путовой кости, %	13	36,3—44,6	40,11±0,66	2,38
Длина задней путовой кости	8	71,8—86,8	80,16±2,19	5,79
Индекс ширины верхнего конца задней путовой кости, %	7	63,3—69,5	66,03±1,00	2,45
Индекс ширины диафиза задней путовой кости, %	8	39,1—47,9	42,24±1,10	2,91
Длина ф II	36	41,7—50,0	46,28±0,39	2,31
Индекс ширины верхнего конца ф II, %	28	102,2—117,0	108,71±0,75	3,91
Индекс ширины диафиза ф II, %	35	84,0—102,1	89,84±0,86	5,08
Индекс ширины нижнего конца ф II, %	22	91,0—112,5	99,19±1,24	5,70

лошадей больше таких показателей у ананьинских¹⁹. Недостаток материала затрудняет изучение морфологических особенностей лошадей различных культур и районов восточного склона Урала.

Довольно представительные данные по размерам зубов (табл. 7) не могут быть использованы для сравнительной характеристики лошадей Зауралья из-за отсутствия подобных данных в литературе.

Таблица 7

Длина зубов лошадей, мм

Зубы	N	Lim	M ± m	σ
Pm ₂	31	27,9—36,7	32,58 ± 0,31	1,78
M ₃	36	28,2—33,2	30,74 ± 0,22	1,30
Pm ₂ ²	25	32,1—37,8	35,81 ± 0,34	1,70
M ³	27	24,1—30,4	27,33 ± 0,30	1,56

Собака представлена небольшим количеством различных костей скелета. Судя по ним, собаки были средних размеров. Целых черепов и полных скелетов нет. Имеется 3 фрагмента черепов (Иткульское I, Малый Вишневый I). У двух длина альвеолярного ряда зубов 57,0 и 58,8 мм. Соответственно длина альвеолярного ряда премоляров 44,0 и 45,5 мм; моляров — 16,9 и 16,6 мм. Длина хищного зуба у трех фрагментов соответственно 19,2; 18,7 и 18,8 мм.

Представленные остеологические материалы раннего железного века Зауралья характеризуют культуры с различным типом хозяйства и разным генезисом — пришлую гамаюнскую и автохтонную иткульскую.

Гамаюнская занимала ряд районов Северного, Среднего и Южного Зауралья. Более чем вероятно ее северный генезис²⁰. На всей территории ее экономика имела присваивающий характер с элементами производящего хозяйства (скотоводства). Наблюдается дифференциация соотношения различных элементов хозяйства по районам. В Северном и Среднем Зауралье, безусловно, господствовала охота (кости диких животных здесь составляют 80—90%)²¹. На Южном Урале роль скотоводства возрастает (костей домашних животных здесь немногим менее 50%). Развитие скотоводства на юге обусловлено лучшими природными условиями и влиянием культур с устойчивыми скотоводческими традициями. Однако, несмотря на продолжительный контакт с этими культурами, скотоводство не стало ведущей отраслью в хозяйстве гамаюнского населения. Сохранение охотничьих традиций обусловлено высокой численностью диких копытных в этом районе. Основным домашним

животным у гамаюнцев была лошадь. Известен у них крупный и мелкий рогатый скот.

Иткульская культура сложилась на юге Среднего и севере Южного Зауралья. Производящий сектор в ее экономике играл ведущую роль. Соотношение форм домашних животных в стаде относительно постоянно. Лошади принадлежат 56—71 % костных остатков, крупному рогатому скоту — 22—39 %, мелкому рогатому скоту — до 17 %. На некоторых памятниках кости последнего не встречены. Каких-либо закономерностей в изменении состава стада проследить не удастся. Это может быть связано с сильной мозаичностью природных условий, вызванной физико-географическими особенностями территории (горы, равнина). Другим фактором, который мог влиять на состав стада, была интенсивность обмена с населением прилегающих районов лесостепи. В зависимости от географического положения поселений менялась роль охоты в хозяйстве: большая в горно-лесной зоне, меньшая — в лесостепной. Так, на горно-лесных памятниках кости диких животных составляют 30—40, а на лесостепных — 20 %.

Характерной особенностью хозяйства племен раннего железного века восточного склона Урала являлось отсутствие свиньи в составе стада, тогда как у племен западного склона она была одним из основных домашних животных²².

Главными промысловыми видами на Северном Урале были лось и северный олень, на Среднем — лось и косуля, на Южном — косуля и лось. Такая специализация охоты отражает изменение численности этих видов с севера на юг. Промысел пушных видов в Зауралье, в отличие от Приуралья²³, был очень мал. Видимо, они добывались только для собственных нужд.

Итак, основой экономики гамаюнской культуры был присваивающий тип хозяйства с элементами производящего. Иткульская культура имела производящий тип хозяйства с существенной ролью присваивающего. Основным домашним животным была лошадь, так как она имеет преимущества перед другими домашними животными в условиях повышенной залеженности²⁴.

Анализ возраста, в котором забивали животных, позволяет предполагать, что крупный и мелкий рогатый скот разводился для получения мяса, молока, шерсти, а лошади использовались также в качестве ездовых (находки псалиев). Крупный рогатый скот и лошади Зауралья близки по размерам скифским и дьяковским, но крупнее черняховских и ананьинских. Овцы крупнее ананьинских, скифских и черняховских. Состав стада зависел от конкретных условий расположения поселений. Основным промысловым видом в северных районах был лось, в южных — косуля.

¹ См., напр.: *Берс Е. М.* Некоторые данные о древнейшей истории Среднего Зауралья.— В кн.: Вопросы истории Урала. Свердловск, 1958, вып. 1, с. 11—15; *Она же.* Памятники и керамика гамаюнской культуры.— В кн.: Из истории Урала. Свердловск, 1960, с. 75—85; *Она же.* Археологические памятники Свердловска и его окрестностей. Свердловск, 1963, с. 84, 106; *Борзунов В. А.* Гамаюнская культура: Основные характеристики.— В кн.: Археологические исследования Севера Евразии. Свердловск, 1982, с. 108—109; *Сальников К. В.* Иткульская культура.— В кн.: Краеведческие записки. Челябинск, 1962, вып. 1, с. 23—47; *Смирнов Н. Г., Косинцев П. А., Бородин А. В.* Влияние хозяйственной деятельности древнего населения на экосистемы Западной Сибири и Зауралья.— В кн.: Антропогенные факторы в истории развития современных экосистем. М., 1981, с. 166—178.

² См.: *Цалкин В. И.* Древнейшие домашние животные Восточной Европы. М., 1970, с. 162.

³ См.: *Цалкин В. И.* Изменчивость метаподий у овец.— Бюл. МОИП. Отд. биол., 1961, т. 66 (5), с. 115—132.

⁴ См.: *Teichert M.* Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wiederristhöhe bei Schafften.— In: Archaeozoological Studies. Amsterdam, 1975, S. 42—51.

⁵ См.: *Витт В. О.* Лошади Пазырыкских курганов.— СА, 1952, № 16, с. 172—173.

⁶ Об этом см.: *Цалкин В. И.* Древнее животноводство Восточной Европы и Средней Азии.— МИА, 1966, № 135, с. 42.

⁷ См.: *Boesschen J., Müller H. H., Teichert M.* Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwieschen Shaff (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.).— Kühn Archiv, 1964, № 78, S. 1—125.

⁸ См.: *Лакин Г. Ф.* Биометрия. М., 1980, с. 97—101.

⁹ Выражаю искреннюю благодарность сотрудникам УрГУ В. А. Борзунову, Г. В. Бельтиковой, Ю. Б. Серикову за консультации в ходе работы с материалами памятников.

¹⁰ См.: *Сальников К. В.* Иткульская культура, с. 45.

¹¹ См.: *Цалкин В. И.* К истории животноводства и охоты в Восточной Европе.— МИА, 1962, № 107, с. 77.

¹² Кости с памятников 1—16, 18, 19, 22—31 определены П. А. Косинцевым; 17—В. И. Цалкиным и П. А. Косинцевым; 20—Н. Г. Смирновым и П. А. Косинцевым; 21—В. И. Цалкиным. В числителе указано количество костей, в знаменателе—минимальное количество особей. Данные по Иткульскому I городищу представлены определениями В. И. Цалкина (17а) и П. А. Косинцева (17б).

¹³ См.: *Цалкин В. И.* К истории..., с. 25; *Он же.* Древнее животноводство..., с. 17, 21, 22.

¹⁴ См.: *Андреева Е. Г., Петренко А. Г.* Древние млекопитающие по археозоологическим материалам Среднего Поволжья и Верхнего Прикамья.— В кн.: Из археологии Волго-Камья. Казань, 1976, с. 187—188.

¹⁵ См.: *Цалкин В. И.* К истории..., с. 8—30; *Он же.* Древнее животноводство..., с. 6—26.

¹⁶ См.: *Цалкин В. И.* Фауна из раскопок археологических памятников Среднего Поволжья.— МИА, 1958, № 61, с. 252.

¹⁷ См.: *Цалкин В. И.* Изменчивость метаподий..., с. 129.

¹⁸ См.: *Цалкин В. И.* Древнее животноводство..., с. 40—48.

¹⁹ Об этом см.: *Андреева Е. Г., Петренко А. Г.* Древние млекопитающие..., с. 186—188.

²⁰ См.: *Борзунов В. А.* Гамаюнская культура..., с. 78—79.

²¹ Здесь и далее из подсчетов исключены кости собаки, водяной полевки, хомяка, птиц и рыб.

²² См.: *Андреева Е. Г., Петренко А. Г.* Древние млекопитающие..., с. 140—146.

²³ См.: Там же.

²⁴ См.: *Цалкин В. И.* Древнее животноводство..., с. 92—93.